

ERFAHRUNGEN MIT EINEM
HYDROCORTISON-ANTIBIOTICUM
PRÄPARAT BEI DER BEHANDLUNG
ENTZÜNDLICH VERÄNDERTER PULPEN

von
Armin Schlund
aus Bamberg

1965



Digitized by the Internet Archive
in 2026



Aus der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und
Kieferkranke der Friedrich - Alexander - Universität
E R L A N G E N - N Ü R N B E R G

Direktor: Professor Dr. Dr. Gerhard Steinhardt

ERFAHRUNGEN MIT EINEM HYDROCORTISON -
ANTIBIOTICUM - PRÄPARAT BEI DER BEHANDLUNG
ENTZÜNDLICH VERÄNDERTER PULPEN.

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexander-Universität

Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von

ARMIN S C H L U N D

aus Bamberg

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen - Nürnberg

Referent: Professor Dr. Dr. Oskar BOCK

Korreferent: Professor Dr. Dr. Gerhard STEINHARDT

Dekan: Professor Dr. Dr. Gerhard STEINHARDT

Tag der mündlichen Prüfung: 14. Oktober 1965

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite:
I. Einführung	4
II. Problemstellung	6
III. Übersicht über die klinische Chemie der Cortisone	8
IV. Material und Methode	15
1. Zusammenfassung der verwendeten Präparate	18
2. Indikation und Methode der Applikation	19
a) direkte Überkappung	22
b) indirekte Überkappung	24
3. Material und Technik zur Herstellung der verwendeten mikroskopischen Präparate	27
V. Ergebnisse	
1. klinisch	29
2. histologisch	34
VI. Diskussion	42
VII. Zusammenfassung	48
VIII. Anhang	
1. Literaturnachweis	49
2. Danksagungen	56
3. Lebenslauf	57

I. EINFÜHRUNG

Als ADDISON 1855 das nach ihm benannte, durch eine Zerstörung der Nebennieren bedingte Krankheitsbild beschrieb, wußte man noch nichts von Hormonen. Fast 50 Jahre später erst gelang die Darstellung des Nebennierenmarkhormons Adrenalin. Um 1930 stellte man erstmalig Extrakte aus der Nebennierenrinde her, und 1936 konnte das Rindenhormon Corticosteron isoliert werden. Seit dieser Zeit wurden bisher über 40 verschiedene Steroide aus der Nebennierenrinde isoliert, von denen allerdings die meisten keine spezifische biologische Wirkung aufweisen. So ist auch das 1938 erstmalig synthetisierte und bis vor wenigen Jahren als einziges für die Therapie zugängliche Cortexon - früher Desoxycorticosteron genannt - kein physiologisches Hormon, sondern eine Vorstufe.

Das 1939 durch REICHSTEIN dargestellte Cortison, das 1948 durch HENCH in die Therapie eingeführt wurde, ist nur ein Metabolit. Wenn das Cortison heute - in der Allgemeinmedizin - keine allzugroße therapeutische Be-

deutung mehr hat, so hat es doch eine Ära eingeleitet, die sich auf die Behandlung vieler Krankheiten entscheidend ausgewirkt hat. Seine Entwicklung aber ging weiter. Im Hydrocortison wurde ein therapeutisch wertvolles physiologisches Hormon entdeckt. 1956 wurde das bisher wirksamste Hormon der Nebennierenrinde, das Aldosteron gefunden. Nimmt man die physiologisch weniger bedeutsamen Androgene der Nebennierenrinde hinzu, so kennt man bis heute folgende physiologische Hormone der Nebennierenrinde:

Aldosteron, Corticosteron, Hydrocortison (auch Cortisol genannt), Adrenosteron und 11-Hydroxyandrostendion.

Über den Ort der Entstehung der oben genannten Hormone innerhalb der Nebennierenrinde glaubt man folgende Angaben machen zu können: Aldosteron in der Zona glomerulosa, also Hormone, die den Salz- und Wasserstoffwechsel beeinflussen; Cortisol in der Zona fasciculata und die Androgene in der Zona reticularis. Die reziproke Steuerung zwischen Hypophyse (Corticotropin, ACTH) und Nebennierenrinde scheint im wesentlichen nur für die Zona fasciculata zu bestehen.

II. PROBLEMSTELLUNG

BAUME, L.J. (1,3), FIORE-DONNO, G. (16,17), EHRMANN, E.H. (11) und andere (7,9,10,12,14,21,22,23,24,42,43,45,46, 50,55) versuchen zu beweisen, daß die endodontale Corticosteroid-Therapie, auch mit den neuesten Formeln - sie arbeiteten mit DONTISOLON^R bzw. LEDERMIX^R - noch keineswegs gelöst sei. Sie stehen auf dem Standpunkt, daß weder günstige klinische Krankengeschichten noch Hämopulpogramme (56) über die durch Corticoid-Antibioticum-Kombinationspräparate hervorgerufenen Dauerschäden in der Pulpa hinwegtäuschen können. Im allgemeinen bestehen diese Schäden in einer bindegewebigen Methaplasie, persistierenden chronischen indolenten Pulpitis ulcerosa und in der Sistierung der Dentinbildung.

SCHRÖDER, A. (66,67,68,71,72,73,74), TRIADAN, H. (82,83) und andere (11,13,19,32,35,54,56,58,64,65,84) hingegen glauben in einigen wenigen Fällen bewiesen zu haben, daß ein solches Cortison-Antibioticum-Mischpräparat - auch sie verwendeten DONTISOLON^R bzw. LEDERMIX^R

- eine genügend lange Liegedauer vorausgesetzt, zu einem Erfolg geführt hat und die Ersteröffnung der Pulpa durch calzifiziertes Dentinegewebe überdeckt worden war.

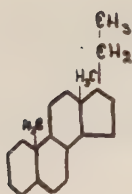
Es soll daher untersucht werden, wie weit der Einfluß neu entwickelter Cortisone auf entzündlich veränderte Pulpen zu beobachten und welche Auswirkungen auf das Gewebe im Sinne einer Regeneration oder Destruktion zu erwarten sind.

III. ÜBERSICHT ÜBER DIE KLINISCHE CHEMIE DER HYDROCORTISONE

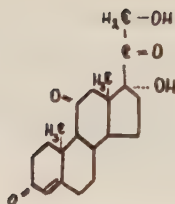
Die Tatsache, daß Cortison und Hydrocortison auch den Mineralhaushalt beeinflussen, hat sich für die Therapie häufig nachteilig ausgewirkt.

Aus diesem Grunde wurde schon seit langem versucht, das Cortisonmolekül so abzuwandeln, daß die therapeutisch wichtigen Wirkungen erhalten bleiben, die unangenehmen Nebenerscheinungen, wie die Natrium- und Wasserretension und Kaliumverlust aber wegfallen. Unendlich viele Verbindungen wurden geschaffen und erprobt.

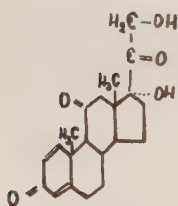
1955 gelang die Dehydrierung des Cortisons durch Einwirkung von Mikroorganismen. Es entstand ein Präparat, das in therapeutischen Dosen den Mineral- und Wasserhaushalt kaum beeinflußt und das ausserdem vier bis fünf mal stärker wirksam ist, als Cortison. Dieses Dehydrocortison wurde Prednison genannt. Die selbe Dehydrierung, am Hydrocortison vorgenommen, führte zum Dehydrocortisol, das die wissenschaftliche Bezeichnung Prednisolon erhielt.



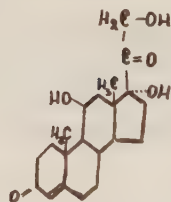
Pregnan



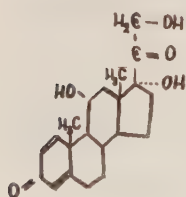
Cortison



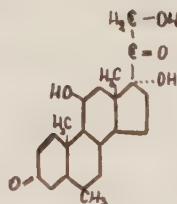
Prednison



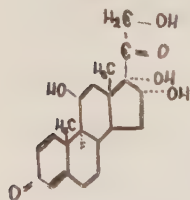
Cortisol



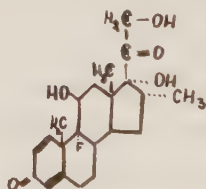
Prednisolon



6-α-methyl-prednisolon



Triamcinolon



Dexamethason

(Tabelle 1)

Diese beiden Derivate haben sich im Laufe der Jahre hervorragend bewährt und werden auch heute noch als Standardpräparate für die Cortisontherapie angesehen.

In dem Bemühen die erstmals 1949 von HENCH beobachteten antiphlogistischen Eigenschaften weiter zu verstärken, wurden in jüngster Zeit Veränderungen am Molekül vorgenommen. An die anaphylaktische, antiallergische, antitoxische, antipyretische und antihypoglykämische Wirkung sowie die Hemmung der Mesenchymalproliferation, sei in dem Zusammenhang nur erinnert.

Durch die Molekülveränderungen entstanden folgende neue Verbindungen:

6- α - methyl-prednisolon

9- α - Fluor-16- α -hydroxy-prednisolon = Triamcinolon

9- α - Fluor-16- α -methyl-prednisolon = Dexamethason

Zur Frage des Wirkungsmechanismus sei erwähnt, daß man in erster Linie dann hormonal wirksame Substanzen verordnet, wenn der Organismus aus irgendwelchen Gründen nicht in der Lage ist, die notwendige Hormonmenge selbst zu produzieren. Man spricht dann von einer Unterfunktion der entsprechenden Drüse, in diesem Fall von einer Nebennierenrindeninsuffizienz. Die Applikation des fehlenden Hormons in solchen Fällen stellt eine SUBSTITUTIONS-

THERAPIE dar - vergleichbar der Insulinbehandlung des Diabetikers.

Wenn wir aber heute - um nur ein paar Beispiele zu erwähnen - rheumatische Erkrankungen, Asthma, Blutkrankheiten und Dermatosen mit Corticoiden behandeln, also Krankheiten, die nichts mit einer Nebennierenrindenunterfunktion zu tun haben, so ist das eine grundsätzlich andere Art der Anwendung. Man nutzt gewisse pharmakodynamische Wirkungen aus, welche die Cortisone, in entsprechenden Dosen appliziert entfalten, und spricht daher von einer PHARMAKODYNAMISCHEN THERAPIE.

Diese Art der therapeutischen Anwendung beruht auf der Fähigkeit der Cortisone, mesenchymale Reaktionen zu unterdrücken - sog. Mesenchymbremse (Kaiser, H. 30) . So sind sie die stärksten entzündungs-, exsudations- und proliferationshemmenden Mittel, die uns zu Verfügung stehen. Ausserdem vermögen sie auch toxische Einflüsse auf das Gewebe zeitweilig zu unterbinden, entsprechend ihrer Wirkungsdauer.

Wie oben erläutert besteht die pharmakodynamische Therapie letztlich in einer Überdosis, d.h. daß die physiologische Dosis weit überschritten wird. Da aber alle den Krankheiten, die man mit dieser Therapie behandeln will

kein Mangel an Nebennierenrindenhormonen zugrunde liegt, führt sie zu einer künstlichen Erhöhung des Hormonspiegels im Blut. Die Applikation dieser Mittel über längere Zeit und in höheren Dosen bringt eine Vielzahl von Auswirkungen auf den ganzen Organismus mit sich.

Die vereinfachte schematische Darstellung der funktionellen Zusammenhänge zwischen Hypophyse und Nebennierenrinde, wie sie KAISER, H. (30), KRÄMER, R. (38) und andere aufzeichnen, beleuchten das oben gesagte in wenigen Sätzen: "Wird das Cortison im Blutspiegel künstlich erhöht, so werden dadurch körpereigene Funktionen ruhiggestellt. Bei länger dauernder Inaktivität treten in der Nebennierenrinde regressive Veränderungen auf; d.h. es entwickelt sich eine Atrophie." Dieser Vorgang ist reversibel, muß aber bei zusätzlichem Stress während der Behandlung (Erhöhung der Corticoiddosis), als auch beim Absetzen der Therapie berücksichtigt werden; d.h. Ausschleichen der Dosierung über mehrere Tage. Bei Behandlungsdauer über 4 Wochen zusätzliche abschließende Gaben von ACTH, um so die Eigenproduktion in der Nebennierenrinde wieder einzuleiten.

"Nicht die Anwendung der Corticosteroide an sich ist gefährlich, sondern nur ihre Anwendung am unrichtigen Ort,

zur unrechten Zeit und in unrichtiger Dosis ohne Beachtung der Begleiterscheinungen." (BOCK, H.E. 6)

In den letzten Jahren wurde der Versuch unternommen, die Entzündungszustände des Zahnmarkes mittels eines Cortison-Antibioticum-Kombinationspräparates zu bekämpfen (EHRMANN, E.H. 11). Da die Pulpa des Zahnes mit abgeschlossenem Wurzelwachstum bekanntlich innerhalb der starren Wände des Pulpenkavums und des Wurzelkanals eingeschlossen ist, kann sie auf einen entzündlichen Reiz nicht in der selben Weise wie andere Körpergewebsarten reagieren. Eine Volumenvergrößerung innerhalb des starrwandigen Gehäuses ist ausgeschlossen. Die daraus resultierende Druckerhöhung im Inneren des Pulpenkavums, zusammen mit der reaktiven Erweiterung der zuführenden Gefäße bedingen eine Drosselung der muskelschwachen Venen am Schwachpunkt der Pulpa, an der sanduhrförmigen Engstelle am Foramen apicale.

Deshalb ist anzunehmen, daß im Falle einer erfolgreichen Eindämmung der Oedembildung und Stauung die Vitalität der Pulpa erhalten werden könnte. Voraussetzung ist, daß die Ursache der entzündlichen Reaktion, das kariöse Dentin gleichzeitig entfernt wird.

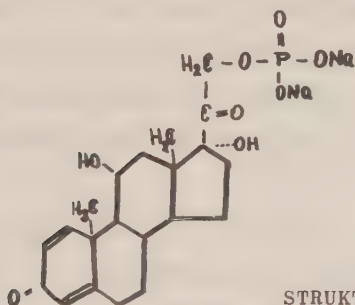
Die Entzündung stellt einen Abwehrmechanismus der Pulpa dar. Wird er unterdrückt, so muß ein antibakterielles Agens an seine Stelle treten, welches somit dem Corticosteroid beizufügen ist. Bei dem von uns verwendeten Präparat wurden diese Gesichtspunkte berücksichtigt.

IV. MATERIAL UND METHODE

BAUME, L.J. (1,3) hat bei histologischen Untersuchungen in vielen Fällen keine echte Ausheilung, sondern eine bindegewebige Methaplasie der Pulpa festgestellt. Vermutlich ist diese Methaplasie auf eine zu lange Einwirkung von Corticoiden zurückzuführen, wodurch eine Regeneration verhindert wird. Andererseits geben auch die angewandten Breitband- oder sonstigen Antibiotica keine sichere Gewähr für die Fixierung aller pathogenen Keime. Die Schnelligkeit der Diffusion und die Wirkungs-
dauer der Antibiotica spielen ebenfalls eine wichtige Rolle. Hört die Antibioticawirkung zu früh auf, nämlich vor der der Corticoide und sind nicht alle pathogenen Keime fixiert, so besteht die Gefahr einer gesteigerten Entzündung, In diesem Fall unterbrechen die Corticoide nur den Entzündungsmechanismus und setzen die Abwehrbereitschaft auf ein Minimum herab.

Wir haben versucht diese Fehlerquelle auszuschalten und verwendeten ein Präparat bei dem die Entzündung durch einen starken Corticoidstoß mittels eines wasserlöslichen

Corticoids angegangen wird. Darüber hinaus sorgen besondere Zusätze für den raschen Abbau des Mittels. Die degenerativen Einflüsse werden dadurch weitestgehend beseitigt. In dem Präparat fand ausschließlich das völlig wasserlösliche Prednisolon-21-phosphat-Na in Pastenform Verwendung. Bei dem sekundär zur Anwendung kommenden Überkappungszement Cp-CAP verzichtete der Hersteller auf ein Corticoid.



STRUKTURFORMEL von
Prednisolon-21-phosphat-Na

Die Infektion wird also durch ein hochkonzentriertes Antibiotica-Antiseptica- und Fungicidegemisch bekämpft. Es umfaßt das gesamte pathogene mikrobielle Spektrum des erkrankten Dentins und der Pulpa. Eine Resistenzbildung oder Auslese ist ausgeschlossen, zumal die Diffusion verschieden rasch und daher in Wellen erfolgt. Die bakterizide Wirkung überdauert weit die der Corticoide.

Um aber eine echte Ausheilung zu begünstigen, wurde die allgemeine Wirkung des Cortison - Rückgang der Leucocyten-emigration und Hemmung der Hyaluronidase und Histaminbildung - durch die Zugabe entsprechend hoher Dosen Adrenochrom-monosemicarbazon verstärkt. Seine vitamin-ähnliche Wirkung entspricht der des Rutin im Sinne einer Zellmembran- und Gefäßabdichtung, ist aber etwa tausendmal stärker. So wird der Zellstoffwechsel und die Durchblutung der Gewebe wieder normalisiert, was bei dem Zahnmark in seinem starrwandigen Gehäuse besonders wichtig erscheint, zumal das Pulpengewebe ein ausgeprägtes Lymphgefäßsystem und einem ausreichenden Kollateralkreislauf entbehrt.

Somit erfüllt das Präparat auch die Anforderungen, die G. und W. SCHILLI (64) an ein Pharmakon stellen, das bei einer medikamentösen Pulpitisbehandlung Verwendung finden soll. Sie lauten:

1. Das Präparat soll oedemverringend sein und somit den Gewebsdruck mindern und
2. den gesetzmäßigen Ablauf der Entzündung bremsen.
3. Seine Substanz und Abbauprodukte dürfen die osmotischen Verhältnisse der Pulpa nicht wesentlich stören, da der ohnehin geschädigte Stoffwechsel des Organs nur noch geringe Adaptationsfähigkeit besitzt.
4. Die Substanz muß hochwirksam sein.

1. ZUSAMMENSETZUNG DER VERWENDETEN PRÄPARATE.

PULPOVITAL - PASTE:

1 g Paste enthält: 40 mg Prednisolon-21-phosphat-Na, 25 mg Bacitracin, 25 mg Neomycin-Sulfat, 25 mg Chloramphenicol, 25 mg Paraben, 40 mg Lidocain-HCl, 0,2 mg Adrenochrom-mono-semicarbazon in vollkommen resorbierbarer Grundlage. (pH=6,45)

PULPOVITAL - Cp-CAP - ZEMENT:

Zement auf Calciumhydroxyd-Zinkoxyd-Eugenol-Perubalsambasis mit Röntgenkontrast und mit 0,6% 8-Oxychinolin als Antisepticum im Liquid.

FOKALDRY:

100 g enthalten: 15 g Isopropanol, 15 g Aceton, 47,98 g Aether æthyl, 20 g Petrolæther, 0,02 g 8-Oxychinolin, Geschmacks- und Geruchskorrigentien.

2. INDIKATION UND METHODE DER APPLIKATION

Zwei Wundverbände zur Pulpaüberkappung werden seit Jahrzehnten in der zahnärztlichen Weltliteratur als erfolgreich und pulpaerhaltend empfohlen: Calicium-Hydroxyd und Zinkoxyd-Nelkenöl bzw. Eugenol.

Die Wirkung des stark alkalischen Calcium-Hydroxyd mit einem pH von 12,31 (CASTAGNOLA, L. 8) ist eindeutig und unbestritten. es entsäuert bzw. neutralisiert das Gewebe und regt infolge seiner schwachen Reizwirkung bei gleichzeitiger Zufuhr von Calcium mit Sicherheit die Bildung einer Sekundär-Dentin-Brücke über der freiliegenden, aber gesunden Pulpa, oder unter einer sehr stark abgetragenen Dentindecke an. (CASTAGNOLA, L. 8, WANNENMACHER, E. 29) und andere (33,50,59,60,63,87,88).

Aber schon die Applikation der Deckfüllung in Form einer Phosphatzement-Füllung kann den Erfolg in Frage stellen. Rührt man den Zement steif an, so besteht die Gefahr, daß man bei Einbringen der Füllung das Ca(OH)_2 in die Pulpa presst. Mischt man das Zement sahnig tropfend an,

so schädigt die freie Ortho-Phosphor-Säure die Pulpa durch einen erneuten chemischen Reiz.

Zudem muß immer angenommen werden, daß bei einer profunden Karies bei der die erweichten Dentinmassen das Pulpenkavum erreicht haben, die Pulpa bereits infiziert ist. Ebenso wenig kann man das Einschleppen von kariösen Massen mit dem Rosenbohrer mit Bestimmtheit ausschließen. Dazu ist $\text{Ca}(\text{OH})_2$ auch für Bakterien durchlässig und seine bakterizide Wirkung ist zweifelhaft.

Über dies wird von einigen Autoren vor der direkten Bedeckung des Überkappungsmittel mit Zement gewarnt. Sie befürchten, daß die noch nicht gebundenen Säuren des Materials mit dem Calcium-Hydroxyd reagiert. Die Pulpa ist nachher von neutralem Calciumphosphat, oder sogar von einer sauren Masse mit unbekannten pH-Wert bedeckt. Die Untersuchungen von PANTKE, H. (55) ergaben jedoch, daß zwar eine Reaktion zwischen der Säure des Zementes und dem Calcium-Hydroxyd stattfindet; die Neutralisation bleibt aber auf eine äußerst dünne oberflächliche Schicht des Überkappungsmittels beschränkt. Das Calcium-Hydroxyd-Präparat wird in seiner Wirkung nicht beeinträchtigt.

Eine weitere Tatsache sollte bei der Überkappung nach der bisher üblichen Methode beachtet werden, um Mißerfolge weitestgehend auszuschließen: Das $\text{Ca}(\text{OH})_2$ wird am zweckmäßigsten mit einem sterilen trockenen Wattleppet angetrocknet und nicht mit warmer Luft. Letztere ist weniger geeignet, da sie , insbesondere bei ausschließlicher und somit bei relativ langer Anwendung, durch ihren Kohlendioxydgehalt eine oberflächliche Umwandlung des $\text{Ca}(\text{OH})_2$ in Calciumcarbonat (PANTKE,H. 55) bedingt.

Eine Beeinträchtigung der Wirkung des Calcium-Hydroxyd-Präparates findet hierdurch zwar nicht statt, da sich der chemische Prozeß auf die Oberfläche beschränkt. Kommt aber bei der Abdeckung des Überkappungsmittels die Säure des Zementes mit der sich gebildeten Carbonatschicht in Berührung, so wird das Kohlendioxyd wieder frei gesetzt, was einen porösen, bröckeligen Abschluß zur Folge hat.

a) DIREKTE ÜBERKAPPUNG

Die Erhebung einer exakten Anamnese ist Voraussetzung, um den Behandlungserfolg nicht schon a priori zu gefährden. Dabei ist der Sensibilitätstest mit Kälte, Wärme und faradischen Strom unbedingt erforderlich. Günstig erscheint uns, wenn die Anamnese des betreffenden Zahnes kurz ist, d.h. der Patient muß bei den ersten Schmerzsymptomen spontan den Zahnarzt aufgesucht haben. Der Beginn der Pulpitis soll die 24-Stundengrenze möglichst nicht wesentlich überschritten haben.

Die Applikationsmethode ist bei dem von uns verwendeten Präparat die selbe, wie wir sie seit langem kennen. Die Pulpawunde wurde mit FOKALDRY^R, einem nicht eiweißfällenden Antiseptikum überschwemmt und getrocknet. Von der Blutstillung mit Perhydrol 30% wurde deshalb Abstand genommen, da wir die Schorfbildung in der obersten Schicht des Pulpagewebes umgehen wollten. Das Überkappungsmittel konnte so direkt auf die exponierte unveränderte Pulpaoberfläche mittels eines Kugelstopfers appliziert werden. Sodann überschichteten wir das mit

einem sterilen Wattepellet angetrocknete pastenförmige Überkappungsmittel PULPOVITAL-PASTE mit schnellhärten- den Cp-CAP-Zement in sahniger Konsistenz in zentri- pe- daler Richtung. D.h. unmittelbar über die mit der Paste bedeckte Tapanationsstelle ließen wir den letzten Trop- fen laufen, um so ein Verdrängen oder Verschieben der Paste zu vermeiden. Nach einer Abbindezeit von ca 2 Min. konnte die Kavität definitiv verschlossen, oder mit Zinkoxyd-Eugenol aufgefüllt werden. (REICH,H. 60)

Die Abbindezeit des Cp-CAP-Zementes konnten wir auf ca 50-60 Sekunden verkürzen, wenn wir ihn auf einer Kühl- platte von ca 8°C anmischten. Dadurch gelang es erheb- lich mehr Pulver in die Flüssigkeit einzumischen. Das Beschlagen der Kühlplatte konnten wir verhindern, in- dem wir sie kurz in kaltes Wasser tauchten und trock- neten.

Das Entfernen der Corticoideinlage war nicht nötig, da das verwendete Präparat zu hundert Prozent wasserlös- lich war und so eine Depotwirkung nicht zu befürchten ist. Überdies bedeutet das Entfernen der Einlage nach 24-48 Stunden einen erneuten gewaltigen Eingriff in die Wundheilungsvorgänge der Pulpa.

b) INDIREKTE ÜBERKAPPUNG

Es ist wichtig zu wissen, daß beim Menschen von ca 30 Jahren das Dentin durchschnittlich in Pulpennähe zu 79% aus Weichgewebe besteht. Auch beim Menschen von 50 Jahren sind es nach Angaben von KETTERL.W. (37) noch 42%. Daraus ergibt sich einmal die Erkenntnis, daß wir durch eine noch geschlossene Dentinecke die Pulpa mit Sicherheit beeinflussen können, sowohl im Sinne einer Heilung, wie auch einer Schädigung.

Das zu einer indirekten Überkappung verwendete Präparat wird ebenfalls - wie bei der Überschichtung des Überkappungsmittels bei dem direkten Wundverband - in sahniger Konsistenz angerührt und in die vorbereitete Kavität eingebracht.

Bei der Präparation wurde unter Lokalanästhesie mit Hostacain 3% o.V. alles erweichte Dentin radikal entfernt und die Kavität nicht mit Alkohol oder einem starken Antisepticum gereinigt, was eine zusätzliche Irritation der ohnehin schon gereizten Pulpa durch Veränderung

der osmotischen Druckverhältnisse bedeuten würde, sondern mit FOKALDRY^R.

Eine zusätzliche leichte bakterizide Wirkung lässt sich dadurch erreichen, daß man die getrocknete Kavität vor dem Einbringen des Cp-CAP-Zementes mit einem Tropfen des Cp-CAP-Liquid touchiert. Der wirksame Bestandteil des Liquid ist das 0,6%ige 8-Oxychinolin.

Über die Dichte und Wandständigkeit des verwendeten Zementes im Vergleich zu Zinkoxyd-Eugenol und Phosphatzement gibt Tabelle 2 Aufschluss.

Den Versuchen lag die Methode von ROTTKE, R. (63) zugrunde. Das zu testende Zement wurde in ein Karpulenhöhrchen mit einem Durchmesser von 6,8 mm in einer Höhe von 1 cm eingebracht, gut kondensiert, an der Oberfläche geglättet und im Brutschrank bei 37°C getrocknet. Um eine Kavitätenwand mit all ihren Rauigkeiten in etwa nachzuahmen, wurden die Glaszylinder vorher mit dem Sandstrahlgebläse angerauht. Ein Meter lange dünne Glasröhren wurden mit Methylenblaulösung beschickt; ein Gummischlauch verband sie mit den Teströhrchen, in denen das Zement erhärtet war. Das freie untere Ende des Teströhrchens hing in einer mit 10 ml Wasser gefüllten flachen Petrischale. Die Färbung des Wassers wurde nun

nicht photocolorimetrisch gemessen, sondern nur in Abständen von 30 Minuten miteinander verglichen.

Die Werte "sehr gut", "gut", usw. ergaben sich aus dem Färbegrad des Wassers in den Petrischalen.

Sehr gut = farblos; gut = geringfügige Blaufärbung;
mäßig = blau, jedoch noch positive Schriftprobe;
unbrauchbar = intensiv blau.

Das nachträgliche Zersägen der Röhrchen gab zusätzlich Aufschluss über die Dichte der Zemente.

Material	Mischungsverhältnis	Dichte	Wandständigk.
ZnONö extrem hart	12,50/1	sehr gut	sehr gut
ZnONö wachsweich	10,12/1	gut	mäßig
Cp - CAP	4,38/1	sehr gut	sehr gut
Phosphatzement BAYER (normal) zah plastisch	2,65/1	mäßig	mäßig
Phosphatzement BAYER (normal) sahnig	2,06/1	unbrauchbar	unbrauchbar

(Tabelle 2)

3. MATERIAL UND TECHNIK ZUR HERSTELLUNG DER VERWENDETEN MIKROSKOPISCHEN PRÄPARATE

Die mit dem Kombinationspräparat behandelten Zähne wurden laufend in Abständen von 14 Tagen kontrolliert und schließlich extrahiert. Zum Zeitpunkt der Extraktion zeigten alle Zähne bei dem thermischen und elektrischen Sensibilitätstest keine nennenswerten Abweichungen. Der Extraktionstermin wurde unterschiedlich festgesetzt und zwar nach 24, 48 Stunden usw. bis zu 16 Wochen nach Applikation des Präparates.

Etwaige Füllungsreste wurden entfernt, die Wurzelspitze amputiert und der extrahierte Zahn in 10%ige Formollösung eingebracht. Nach 8 Tagen wurden sie in 10%iger Ameisensäure entkalkt. 24 Stunden in 12,5%ige Gelatine, sodann für weitere 24 Stunden in 25%ige Gelatine bei 40°C eingelegt.

Schneiden der Zähne mit dem Gefiermikrotom auf 8 μ , aufgefangen in Aqua dest.

Vor dem Aufkleben der Schnitte wurde der Objektträger dicker als gewöhnlich mit einer Mischung aus Eiweiß-

Glycerin (2:1) und Formel 5% im Verhältnis 1:1 bestrichen und kurz angetrocknet. Der Schnitt mit einer doppelten Lage Filterpapier angedrückt. Koagulieren des Eiweißes mit ein bis zwei Tropfen Alcohol. absolut. Färben und einglasen.

V. ERGEBNISSE

1. KLINISCH

Da eine histologische Beobachtung über einen längeren Zeitraum unmöglich ist, - das histologische Bild gibt bekanntlich immer nur den Endzustand - muß diese eben durch systematische Querschnittsuntersuchungen an homologen Zähnen nach zunehmend längeren postoperativen Intervallen ersetzt werden. Um den Heilerfolg eines neuen Präparates festzustellen, ist es aber notwendig nicht nur auf klinisch-röntgenologische Tests zurückzugreifen, sondern exakte pathologische Untersuchungen anzustellen.

Einer derartigen Überprüfung stellen sich aber, wie BAUME, L.J. (1) zurecht betont, enorme Schwierigkeiten entgegen, bestehend:

1. In der Beschaffung von Präparaten behandelter menschlicher Zähne in genügender Anzahl.
2. In der Ungewißheit über das histopathologische Zustandsbild v o r der Behandlung.
3. In der histologischen Aufbereitung des pulpodentalen Organes selbst, die zu vielen Artefakten Anlaß gibt

und gewisse histochemische Analysen ausschließt.

4. In der Interpretation der erhaltenen Zustandsbilder
(post hoc, ergo propter hoc!)

Trotz dieser Schwierigkeiten wurde nicht nach der Methode PRADERS (36), dem Haemopulprogramm gearbeitet, sondern 38 menschliche Zähne aufbereitet, und unter dem Mikroskop betrachtet.

Das Haemopulprogramm mag zwar ein brauchbares Mittel bei der Pulpendiagnostik sein, doch bedeutet jede Kontrolle einen erheblichen Eingriff in die Reparations- und Regenerationsvorgänge seitens der Pulpa auf eine Mikrotrepation. Eine durch ein Corticoid eingedämmte Entzündung könnte durch eine erneute Eröffnung der Pulpawunde, die bei PRADERS Methode zur Kontrolle unumgänglich ist aufflackern, da es bekanntlich unmöglich ist unter absolut sterilen Kautelen zu arbeiten.

Klinisch war die Tatsache am augenfälligsten, daß die behandelten Zähne nach Abklingen der Anästhesie spontan schmerzfrei waren und auch blieben. 92 Patienten berichteten, dass der Schmerz innerhalb der ersten sechs Stunden nach dem Eingriff nachließ. Nur bei 29 Patienten war ein erneutes Freilegen der Pulpawunde erforderlich. Es hat sich bei den letztgenannten Fällen ausschließlich

um Zähne gehandelt, bei denen schon die Erhebung der Anamnese Schwierigkeiten machte. Nachträglich läßt sich mit Sicherheit annehmen, daß es sich bei den zuletzt beschriebenen Fällen um eine Pulpitis purulenta gehandelt haben muß, obwohl bei der Eröffnung der Pulpenkammer in keinem Fall auch nur die Andeutung eines Eiterflöckchens zu beobachten war. Alle 29 Pulpen wurden extirpiert, oder die Zähne extrahiert.

Sofortige Schmerzfreiheit	innerhalb der ersten 6 Std.	Mißerfolge	Total
686	92	29	807

Tabelle 3

Tabelle über die Dauer des Nachschmerzes post op.

Als sehr positiv ist weiter zu werten, daß kein Patient über erneute akute Schmerzen an einem überkappten Zahn nach anfänglicher Schmerzfreiheit klagte.

Die klinischen Nachkontrollen der mit dem Corticoid überkappten Zähne gestaltete sich insofern als schwierig, als nur ein geringer Prozentsatz der Patienten dazu zu bewegen war, in regelmäßigen Abständen die Klinik aufzusuchen, obwohl sie keine Zahnschmerzen hatten.

In Abständen von anfänglich 14 Tagen, später alle 4 Wochen wurden die Patienten wieder bestellt. Die Frage nach erneuten Schmerzsensationen wurde generell verneint; Sensibilitätsteste mit Kälte, Wärme und faradischen Strom, sowie die Perkussionsprobe gaben Aufschluß über die Funktionstüchtigkeit der behandelten Zähne. Der Prozentsatz der Mißerfolge, die sich in einem stummen, schmerzfreien Absterben, oder gangränösen Zerfall der Pulpa ausserten, wurde von mal zu mal geringer. Waren es bei der Kontrolle nach 3 Tagen p. op. noch 11, so waren es nach 3 Monaten nur noch 1. (vergl. Tabelle 4)

Ein Teil der Mißerfolge war auch auf die Tatsache zurückzuführen, daß bei einer späteren Extraktion eines Nachbarzahnes ein Teil der Füllung zerstört und nicht gleich ersetzt wurde. So konnte ungehindert eine Sekundärinfektion die Pulpa erreichen.

Die Präparation einer Brückenarbeit, oder einer Krone zu einem verfrühten Zeitpunkt trug in 5 Fällen sicher dazu bei, daß der Zahn plötzlich auf den Sensibilitätstest negativ reagierte.

Kontrolle nach:	Zahl	Sens. Test				Perkusion		Anfängliche klinische D. Hyper. Pulp.ser.	Mißerf.	Aus- gebl.
		K	W	E	Ø	+	Ø			
3 Tagen	594	583	583	583	11	4	590	503	11	213
2 Wehn.	512	508	508	509	4	1	511	436	5	82
4 Wehn.	223	220	220	220	3	1	222	190	3	289
6 Wehn.	68	65	65	65	2	-	68	53	2	155
2 Mon.	43	41	41	41	2	1	42	39	2	25
3 Mon.	31	30	29	30	1	-	31	29	1	12
4 Mon.	12	12	12	12	-	-	12	12	-	19
5 Mon.	10	10	10	10	-	-	10	10	-	2
6 Mon.	9	8	8	8	1	-	9	9	1	-

2. HISTOLOGISCH

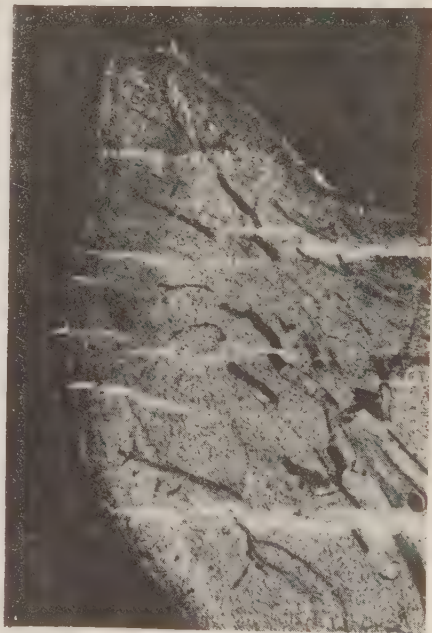
Die scheinbare Divergenz zwischen klinischen und histologischen Befunden liegt darin begründet, daß es nach wie vor noch kein sicheres Mittel gibt, eine klinische Diagnose exakt zu stellen. Klinisch völlig reaktionsfreie, vitale Zähne mit negativer Perkussion zeigten im histologischen Bild oft überraschende Befunde. So zum Beispiel ein klinisch intakter, funktionstüchtiger Zahn mit gleicher Reizschwelle wie seine Nachbarzähne und entsprechenden Antagonisten, einen scharf abgegrenzten Abzeß mit einer Einschmelzung in der Kronenpulpa.

(7-, Fall Nr. 31) Es handelte sich dabei um eine 38jährige Patientin; die klinischen Anhaltspunkte ließen eine Pulpitis ser. part. vermuten. Die Liegedauer des Präparates war 96 Tage. Es darf angenommen werden, daß sich der Prozeß erst unter der Einwirkung des Cortisols abgrenzte.

In 29 von 38 Präparaten konnte die klinische Diagnose histologisch bestätigt werden.

Man kann feststellen, daß unter Berücksichtigung der Liegedauer des Pharmakons eine zunehmende Reorganisation des Odontoblastensaumes und die Tendenz die Trepanationsstelle mit Sekundärdentin zu verschließen vorhanden zu sein scheint.

Eine klinisch bestehende Hyperämie konnte bei einer Liegedauer von 5 Tagen noch nicht beherrscht werden (Abb. 1). Dabei handelt es sich um eine 38jährige Patientin; die klinische Diagnose lautete: Pulpitis serosa bei 6-. Das histologische Bild zeigte eine starke Stauung in den Kapillaren



und der thermalen Strombahn. Nach einer Liegedauer von 3 Wo-

Abb.1 I.Sch. 38jhr. Pat.
Klin. Diagn.: Pulp.ser.
part. Liegedauer: 5Tg. 6-

chen sind Zeichen vorhanden, die für einen Rückgang der Hyperämie sprechen (Abb.2). Im Übersichtsbild erkennt

man eine faserreiche Pulpa, die zu den Wurzelkanälen hin eine seröse Durchtränkung aufweist. Die geringfügige Stauung in der thermalen Strombahn im koronalen Anteil der Teilvergrößerung der Abb.2 (Abb.3) 24jährige Pat. 7-, klin. Diagnose: Pulpitis ser. part., Liegedauer: 3 Wochen legt den Schluß nahe, daß die Liegedauer des Präparates eine ausschlaggebende Rolle spielt. Die Reorganisation des Odontoblastensaumes unterstreicht die klinischen Beobachtungen, daß das nur für Stunden wirk-same Cortison keine bleibende Schäden am Bindegewebe bewirkt, was sonst ein generelles Sistieren der Sekun-därdentinbildung zur Folge hätte.

Abb.4 und die Teilvergrößerung des mesialen Pulpenhornes (Abb.5) - es handelt sich dabei um 6- eines 35jährigen Patienten, klinische Diagnose: Pulpitis serosa; Liege-dauer: 7 Wochen - zeigen deutlich die entzündungshemmende Wirkung des Cortisons und der anderen beigegebenen Sub-stanzen, 7 Wochen nach dem Eingriff. An der Trpanations-stelle sind wohl noch Reste einer unspezifischen chroni-schen Entzündung (vergl. auch Abb.6 und 7) zu finden, doch die Stauung in den Kapillaren ist verschwunden. Das vermehrte Auftreten von Rundzellen und Lymphozyten (ver-einzelt auch mit Leucozyten) müssen als Abwehrmechanis-mus und als Beweis der generellen Reorganisation der Pul-pa gewertet werden.

Abb.2 B.G., 7-,
24 jhr.Patientin
klin. Diagn.: Pulp.
ser. part.
Liegedauer: 21Tage



Abb.3 Teilvergröße-
rung des mesialen
Pulpenhornes aus
Abb.2

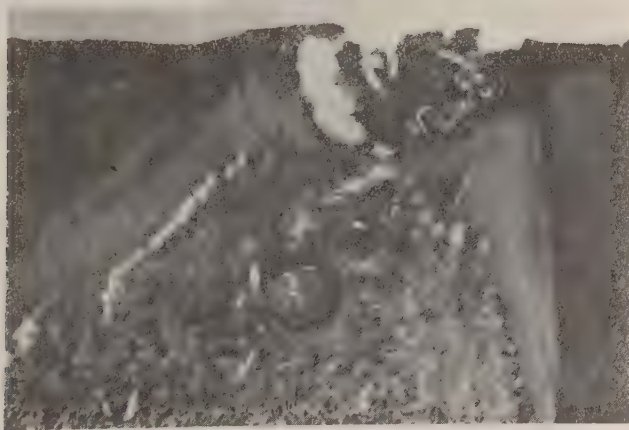


Die fettige Degeneration der Odontoblasten in Abb.5
hatte klinisch keinen Einfluß auf die Funktionstüch-
tigkeit, noch ein Sistieren der Dentinbildung zur Folge.
Histologisch ist deutlich eine Demarkationslinie zwi-

Abb.4 P.P., 6-,
35jhr. Patient
klin. Diagn.: Pulp.
ser. part.
Liegedauer: 7 Wochen



Abb.5 Teilvergröße-
rung des mesialen
Pulpenhornes aus
Abb.4



schen alten Sekundärdentin, das auf eine Abwehrreaktion auf Karies vor dem Eingriff schließen läßt und der neuen Dentinbrücke erkennen, die sich innerhalb von 18 Wochen, dem Zeitraum nach dem Eingriff gebildet haben muß.

Abb.6 W.F. 8-,
32jhr. Patient
klin. Diagn.: Pulp.
serosa
Liegedauer: 7 Wochen

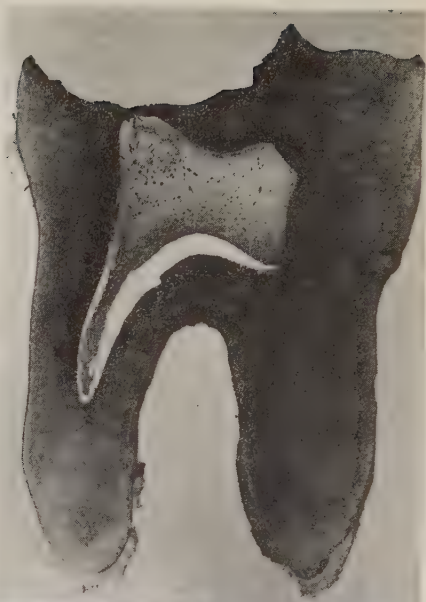
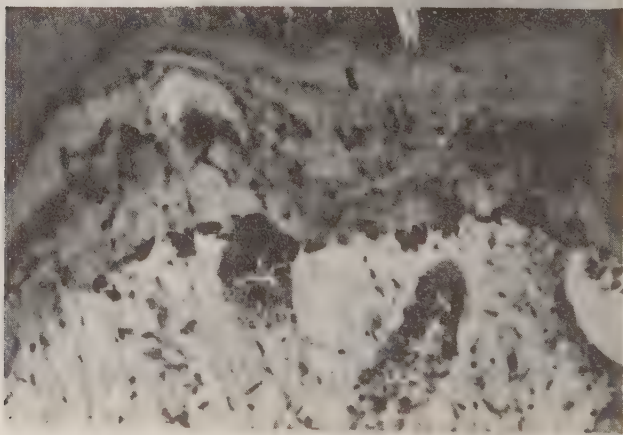


Abb.7 Teilvergrößerung
des mesialen
Pulpenhornes aus
Abb.6



Verschiedentlich kam es dabei zu Odontoblasteneinschlüssen, was zeigt, daß der Odontoblastensaum nicht völlig zu Grunde gegangen war.

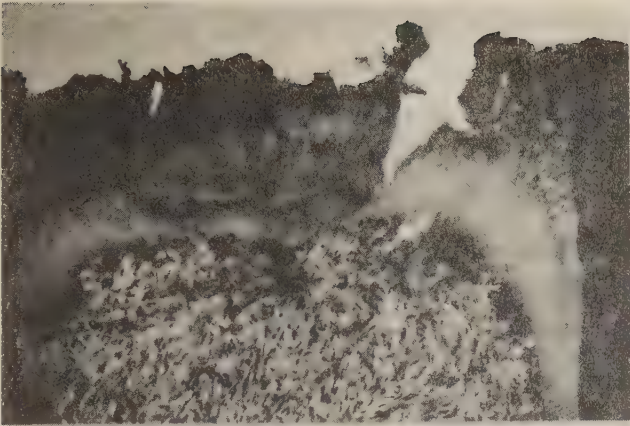


Abb.8 M.L., 28jhr. Patientin -8
 klinische Diagnose: Hyperämie
 Liegedauer des Präparates: 18 Wochen



Abb.9 Teilvergrößerung aus Abb.8

Histologische Kontrollen nach mehr als einem viertel Jahr untermauern die klinischen und röntgenologischen Beobachtungen, daß eine Konsolidierung durch eine Dentinbrücke durchaus möglich ist, (Abb.8 u. 9) und nicht - wie bei der Verwendung von Depot-Cortison - zu einem Sistieren gekommen ist.

Weiter ist die bei starker Vergrößerung (Abb.9) zu erkennende Fibroblastenwucherung als Zeichen einer Ausheilung zu deuten ist.

"Positive Vitalität und der Nachweis des Verschlusses der Pulpa gegenüber dem Defekt durch Sekundärdentin gelten zudem als hinreichender klinischer Beweis für den Erfolg der Überkappung (KRÖNCKE, A. 45), was in Abb.5, 6, 7, 8, und 9 nachgewiesen werden konnte.

VI. DISKUSSION

BAUME, L.J. (1,3), FIORE-DONNO, G. (16,17), EHRMANN, E.H. (11) u.a. (7,9,10,12,14,21,22,23,24,42,43,45,46,50,55) versuchten zu beweisen, daß die endodontale Corticosteroid-Therapie, auch mit den neuesten Formeln noch keineswegs gelöst sei. Sie arbeiteten mit DONTISOLON^R, oder mit einem Cortisonpräparat, das sie sich selbst herstellten und die einzelnen Faktoren wahlweise ändern konnten. Sie stehen auf dem Standpunkt, daß weder günstige klinische Krankengeschichten noch Hämopulpogramme (56) über die durch die Corticoid-Antibiotikum-Kombinationspräparate hervorgerufene Dauerschäden in der Pulpa hinwegtäuschen können.

SCHRÖDER, A. (66,67,68,71,72,73,74), TRIADAN, H. (82,83) und andere (11,13,19,32,35,54,56,58,64,65,84) hingegen glauben in einigen wenigen Fällen bewiesen zu haben, daß ein solches Mischpräparat - auch sie verwendeten die gleichen Präparate - eine genügend lange Liegedauer vorausgesetzt, zu einem Erfolg geführt hat. Sie berichteten von Fällen, in denen die Ersteröffnung der Pulpa durch

calzifiziertes Dentinegewebe überdeckt worden war.

Die Ergebnisse mit den bisher bekannten Präparaten LEDERMIX^R und DONTISOLON^R mußten anders ausfallen. LEDERMIX^R z.B. enthält Depot-Cortison wie Triamcinolon, Dexamethason u.ä., die also nicht wasserlöslich sind und in kristalliner Form vorliegen. Bei der Applikation eines Cortisons dieser Struktur auf ein freigelegtes Pulpagewebe erreicht man jedoch eine gegenteilige Wirkung. Durch ihre hohe Depotwirkung erhält man eine Entzündungshemmung und die Pulpa wird zwar spontan schmerzfrei, doch innerhalb von wenigen Tagen derart geschädigt, daß es zu einer bindegewebigen Metaplasie, persistierenden, chronischen, indolenten Pulpitis ulcerosa und der Sistierung der Dentinbildung kommen muß.

BAUME, L.J. (1,3) hat bei histologischen Untersuchungen in vielen Fällen keine echte Ausheilung, sondern eine bindegewebige Metaplasie der Pulpa festgestellt. Diese Tatsache ist auf eine zu lange Einwirkung von Corticoiden zurückzuführen, wodurch eine Regeneration verhindert wird.

Die Präparate LEDERMIX^R und das fermenthaltige DONTISOLON^R ist unseres Erachtens nur soweit als temporäres Medikament zur Schmerzstillung zu betrachten, wenn eine Extirpation zu einem späteren Termin mit Sicher-

heit gewährleistet ist. Die Berechtigung, diese Präparate zur Überkappung zu verwenden, erscheint uns auf Grund der bisherigen Untersuchungen nicht gegeben. In dem verwendeten Präparat sind Zusätze enthalten, die eine derartige bindegewebige Entartung mit Sicherheit auszuschließen vermögen. Es sind dies unter anderem das Adrenochrom-monosemicarbazon, das sowohl Gefäße, als auch Zellmembranen im Sinne des Provitamin Rutin abdichtet und die Zirkulation der Gewebssäfte normalisiert. Der Rückgang der Leucozytenemigration, die Hemmung der Hyaluronidase, so wie die Histaminbildung konnten damit gefördert werden. Weiterhin enthält das von uns verwendete Präparat ausschließlich das völlig wasserlösliche Prednisolon-21-Phosphat-Na als Cortison, das im Sinne einer Stoßtherapie wirkt.

Im Vergleich zum dem oben erwähnten LEDERMIX^R enthält der in unseren Untersuchungen verwendete Zement kein Cortison, was einer Depotwirkung gleich käme, sondern Calciumhydroxyd-Zinkoxyd-Eugenol-Perubalsam kombiniert mit einem Antisepticum, dem 8-Oxychinolin im Liquid in 0,6%iger Lösung.

Ein weiterer Vorteil dieser flüchtigen Cortisone ist, daß ein Wechseln der Einlage nach zwei bis drei Tagen entfällt, was wiederum einen erheblichen Eingriff in den

Heilungsprozeß darstellen würde. Der Nachteil der übrigen corticoidhaltigen Überkappungszemente in Form einer Bindegewebshemmung wird, wie histologisch nachgewiesen, zum größten Teil ausgeschaltet.

Es erhebt sich die Frage darf, oder soll man schon jetzt Präparate mit solch flüchtigen Cortisonen anwenden? Unsere Möglichkeiten, eine exakte klinische Diagnose über das Zustandsbild der Pulpa zu stellen sind nicht ausreichend, deshalb ist eine solche Aussage, trotz Anwendung aller Hilfsmittel, wie Anamnese und Sensibilitätstest-thermisch und elektrisch - nur als annähernd zu betrachten. Die Folgerung, die daraus gezogen werden muß lautet also: Die Erhebung einer exakten Anamnese ist Voraussetzung, um den Behandlungserfolg nicht schon a priori zu gefährden. Dabei ist der Sensibilitätstest mit Kälte, Wärme und faradischen Strom unbedingt erforderlich. Günstig erscheint uns, wenn die Anamnese des betreffenden Zahnes kurz ist, d.h. der Patient muß bei den ersten Schmerzsymptomen den Zahnarzt aufgesucht haben. Der Beginn einer Pulpitis soll die 24Stundengrenze möglichst nicht wesentlich überschritten haben. Die klinische Diagnose darf also nicht für eine Pulpitis purulenta partialis, oder gar totalis sprechen. "Von größter Wichtigkeit ist ferner, daß die Erscheinungen der Entzündung gebremst werden, wobei hauptsächlich an die Hyperämie zu

denken ist, die für die Pulpa an sich schon lebensbedrohlich ist, da ihr die Möglichkeit jeglicher Expansion fehlt und ihre Ernährungslage durch jede Stauung in Frage gestellt ist, ganz abgesehen von der bakteriellen Invasion." (PRADER,G. 56)

Durch die kurzzeitige Anwendung eines entzündungshemmenden Nebennierenrindenhormons gelingt es eine Strangulation der Gefäße zu vermeiden, und Dank der dadurch erreichten Aufrechterhaltung der Zirkulationsverhältnisse kann die körpereigene Abwehr dem Angriff ungehindert und mit besseren Chancen gegenübertreten. Zusammen mit der Gegenwart eines Breitbandantibioticums ergibt sich schließlich eine hochwirksame Abwehrfront und es gelingt, Pulpen zu retten, die früher der Extirpation verfallen mußten.

Durch die in vielen Fällen mögliche Vitalerhaltung können die Wurzelbehandlung mit all ihren Problemen und somit auch die häufigen Komplikationen mit devitalen Zähnen umgangen werden, so daß sich durch diese Therapie der konservierenden Zahnheilkunde neue Möglichkeiten eröffnen dürften.

Eine Sensibilitätsprüfung in regelmäßigen Abständen bis zu einem Jahr muß aber gefordert werden. Einen derart

vorbehandelten Zahn früher, als nach 8 - 9 Monaten in eine größere Brückenarbeit einzubeziehen, oder auch nur zu Überkronen erscheint uns nicht gerechtfertigt.

Abschließend möchten wir noch einmal eindringlich auf die Forderung hinweisen, daß vor der Applikation des Präparates eine möglichst exakte klinische Diagnose gestellt werden muß. In Zweifelsfällen kommt nur eine Amputation, bzw. Extirpation als Mittel der Wahl in Frage.

Um zu einer abschließenden Beurteilung des Medikamentes zu kommen sind weitere Untersuchungen über lange Zeiträume erforderlich. Vorher kann und darf das Präparat dem Zahnarzt nicht zur Anwendung empfohlen werden.

VII. ZUSAMMENFASSUNG

Anhand von 807 Patienten mit entzündlich veränderten Pulpen - davon wurden 38 Zähne histologisch aufbereitet - wurde gezeigt, daß die Applikation des Hydrocortison-Antibioticum-Kombinationspräparates wegen seiner schnellen Resorption des Cortisons möglich ist, spontan zur Schmerzfreiheit führt und histologisch kein generelles Sistieren der Sekundärdentinbildung zeigt.

Hauptforderung ist: Applikation nur in Fällen mit möglichst exakter klinischer Diagnose: Hyperämie, höchstens Pulpitis serosa partialis und bei Patienten, bei denen Nachkontrollen für mindestens 1 Jahr gewährleistet sind.

LITERATURNACHWEIS

1. BAUME, L.J. und FIORE-DONNO, G.: Kortikosteroidbehandlung der Pulpa pathohistologisch in Frage gestellt. ZWR 14, 422 (1964)
2. BAUME, L.J. und FIORE-DONNO, G.: Versuch einer Klassifizierung der Pulpaerkrankungen nach klinisch-symptomologischen Gesichtspunkten. ZWR 20, 709 (1962)
3. BAUME, L.J.: Survey of Dentine Biology. British Dental Journal, Vol. 116, 6 pp.254-259, March 17, 1964
4. BISIG, M.: Kortikoidtherapie in der Stomatologie. SMfS/RMSO 1962 72, 216/42370
5. BOCK, O. und SCHNÖCKEL, F.: Behandlung entzündlicher Pulpen mit Hostacain. DDZ 15 (1960)
6. BOCK, H.E. Begleiterscheinungen der Cortisontherapie. Ärztliche Praxis XIV/23, 1345 vom 9.6.1962
7. CASTAGNOLA, L.: Die Behandlung infizierter Pulpen und Wurzelkanäle und ihre Folgeerscheinungen. Helmut Haase Verlag Heidelberg 1951
8. CASTAGNOLA, L.: Die Lebenderhaltung der Pulpa in der konservierenden Zahnheilkunde. Carl Hanser Verlag München 1953
9. DAETWYLER, G.: Klinische und histologische Untersuchungen über einige Pulpaüberkappungsmethoden. Schweiz. Mschr. f. Zahnheilk. 31, 291 (1921)
10. EDELMALER, TH.: Die 2-Phasenbehandlung der Pulpitis. DDZ XV/17, 495 (1961)
11. EHRMANN, E.H.: Corticosteroid in der konservierenden Zahnheilkunde. DDZ 19, Heft: 10, 886 (1964)
12. EIFINGER, F.F.: Infiltrationsanästhesie und Pulpitis-Therapie. DZZ 18 (1963) No: 18, pp.: 1129-1136

13. FEINSCHNEIDER, I.: Hydrocortison für endodontische Behandlungen. J. Can. dent. Ass. Vol. 27, 3 (1961)
14. FEINSCHNEIDER, I.: Hydrocortison für endodontische Behandlungen. Zahnärztl. Praxis XIII/23, 278 vom 1.12.62
15. FIEGEL, H.: Experimentelle Ergebnisse zur Wirkung von Hydrocortison- und Rednison-Salben. Med. Klinik 53 (1958), 18: 795
16. FIORE-DONNO, G. and BAUME, L.J.: Effects of Capping Compounds Containing Corticosteroids on the Human Dental Pulp. Helv. Odont. Acta 6, 23 (1962)
17. FIORE-DONNO, G. und BAUME, L.J.: Controles histopathologiques du coiffage pulpaire aux corticosteroides. SMfZ/RMSO 5, 413 (1963)
18. FISCHER, G.: Biologie der Pulpa des menschlichen Zahnes. Johann Ambrosius Barth Verlag, Leipzig 1955
19. FLÜCKINGER, G.: Einwirkung von Dexamethason, Testosteron und Insulin auf explantiertes Pulpagewebe. Stoma 17. Jahrgang, 1964/11; Heft 4
20. FRANKE, J.: Möglichkeiten und Grenzen der Therapie in der konservierenden Zahnheilkunde. Dtsch. Zahnärzteblatt 17, 372 (1963)
21. FRY, A.E. WATKINS, R.F. and PHATAK, N.M.: Topical Use of Corticosteroids for the Relief of Pain Sensitivity of Dentine and Pulp. Oral Surg. 13, 594 (1960)
22. GALLUZZO, F. und Belloni, C.: Lokale Anwendung von Prednison und Antibiotika bei Pulpitiden. Riv. ital. Stomatol. 14, 1832 (1959)
23. GALLUZZO, F. und BELLONI, C.: Pulpaüberkappung unter Corticoid- und Antibioticumschutz. Revista Italiana di Stomatologia 4, 1962
24. GALLUZZO, F. und BELLONI, C.: Vier Jahre Erfahrung über Pulpaüberkappung mit einer Corticoid-Antibioticum-mischung. Riv. ital. Stomat. 4, 354 (1962) Rer. Zahnärztliche Rdsch. (1962)
25. GOEBL, A.: Praktische Erfahrungen zur kombinierten offenen Pulpabehandlung mit Corticosteroiden und Antibiotica. Zwischenbericht des Nürnberger Praktikerteams vom 16.9.1964

26. HAUSSCHILD, I.: Pharmakologie und Grundlagen der Toxikologie. VEB Gg. Thieme 740 (1960)
27. HELLNER, H.: Gibt es eine Steroid-Arthropathie? Die Umfrage; Med. Klinik 45, 2010 (1960)
28. HENNY, F.A.: Intra-articular injektion of hydrocortisone J. Oral Surgery 12, 314 (1956), Oct.
29. HOFER, REICHENBACH, SPRETER VON KREUDENSTEIN UND WANNENMACHER: Lehrbuch der klinischen Zahnheilkunde. 2. Band, 3. Auflage, Johann Ambrosius Barth Verlag Leipzig 1963
30. KAISER, H.: Cortisonderivate in Klinik und Praxis. E. Merck AG Darmstadt 3. Auflage (1960)
31. KAUTZ, H.D.: New and nonofficial drugs. K.W. Pfannen-schmidt Hamburg 1965
32. KEIL, E.: Verwendung von Hydrocortisonpräparaten in der konservierenden Zahnheilkunde. Österr. Ztschr. f. Stomat. 9 / 58, 29 (1961)
33. KETTERL, W.: Die Methoden der Pulpitisbehandlung und die Vitalerhaltung der Pulpa. Zahnärztl. Rundschau 71 / 6, 169 (1962)
34. KETTERL, W.: Zur elektromedikamentösen Pulpistherapie. DZZ 9, 463 (1955)
35. KIRYATI, A.A.: The Effect of Hydrocortisons plus Poly-antibiotics upon the Damaged and Infected Pulp of Rat Molars. J. dent. Res. 37, 886 (1958)
36. KLUCZKA, J.: Klinische, bakteriologische und histologische Untersuchungsergebnisse bei der indirekten Pulpenüberkappung.
37. KÖHLER, H.: Weichteil- und Gelenkinfektionen nach örtlicher Corticosteroidtherapie. Med. Klin. 35 1665 (1.9.1961)
38. KRÄMER, R.: Vergleichende Untersuchungen über den Glukosesteigernden Effekt von ACTH und neueren Glukokortikoiden. Dissertation.
39. LAWSON, F.B. und MITCHALL, D.: Pharmacologic Treatment of Painful Pulpitis. Oral Surg. 17, 47 (1964)

40. LONG, D.A.: Relationship Between Susceptibility to Corticosteroids and Resistance to Infektion and Response to Chemotherapia Antibiotica et Chemotherapia vol. 7, pp. 29-58 (Karger, Basel/New York 1960)
41. LÖRINCZY-LANDGRAF, E.: Über Wert und Bedeutung der histologischen Dokumentation bei indirekt überkappten akuten Pulpitisfällen. DZZ 15, 7: 699 (1960)
42. MAEGLIN, B.: Zur Frage der Pulpitistherapie mit Corticosteroiden. Österr. Ztschr. f. Stomat. Heft 6/209/1964
43. MAEGLIN, B.: Zur Behandlung der tiefen Karies mit alkalischen Kalksalzen. DZZ 10, 727 (1959)
44. MAIZUMI, H. und SAUERWEIN, E.: Die Wirkung verschiedener Vitalerhaltungs- und Wurzelfüllmittel auf Gewebekulturen. DZZ 17, 1628 (1962)
45. MAYER, R.: Die Beeinflussung von Pulpaentzündungen durch das Corticoidpräparat Dontisolon. DZZ 22, 1322 (1963)
46. MAYER, R.: Über die kurzfristige Anwendung von Corticoidpräparaten bei der Pulpitis- und Wurzelkanalbehandlung. DZZ XVIII/19, 600
47. MEYER, W.: Lehrbuch der normalen Histologie und Entwicklungsgeschichte der Zähne des Menschen. J.F. Lehmanns Verlag, München 1932
48. MITCHELL, D.F. and TARPLEE, R.E.: Painful pulpitis - a clinical and microscopic study. Oral Surg., Oral Med. and Oral Path. 13, 1360; 1960/11
49. MILLER, O.: Pathologie der Zähne. Verlag Benno Schwabe, Basel 1947
50. MÜNCH, J.: Alte und neue Pulpabehandlungsmethoden. Zahnärztl. Praxis, 1.1.1963 Nr.: 1
51. NEHER, R.: Chemie der Corticosteroide. Antibiotica et Chemotherapia, Vol. 7. pp 1-28 (Karger, Basel/New York 1960)
52. N.N.: Zur Behandlung von entzündlichen und infektiösen Prozessen des vorderen Augenabschnittes. Prospekt und Anleitung der Firma Dr. Winzer Konstanz.
53. N.N.: Eine Wende in der Pulpabehandlung (Endodontie) Prospekt und Anleitung der Firma Lederle München-Pasing.

54. N.N.: Ein neuer Fortschritt zur Vitalerhaltung der gefährdeten oder bereits erkrankten Pulpa. Prospekt und Anleitung der Firma "lege artis" Stuttgart (1964)
55. PANTKE, H.: Erhaltung einer freiliegenden Pulpa. Zahnärztl. Rundschau 72/4 vom 8.4.1963
56. PRADER, J.: Die Auswirkungen im Hämopulpogramm bei der konservativen Pulpitisbehandlung mit einem Glukokortikoid-Antibiotikum-Kombinationspräparat. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 72, 743 (1962)
57. RAPAPORT, L. und ABTAMSON, J.I.: Die Applikation von Steroidhormonen bei der Pulpaüberkappung. Oral Surg. 11, 594 (1960)
58. RAUSSEN, H. und W.: Beitrag zur Vitalerhaltung der Pulpa- Vorläufe Erfahrungen mit Pulpal. ZWR 15/ 1963
59. REBEL, H.H.: Klinische Zahnheilkunde. Carl Hanser Verlag, München (1954)
60. REICH, H.: Zum Thema Pulenüberkappung. DZZ 18, 2 (1962)
61. ROMEIS, B.: Mikroskopische Technik. R. Oldenburg München 1948 / 15/ 136
62. ROSENSTIEL-HELLER und SCHUH: Cortisone et obturation de racine. Revue Odonto-Stomatologique 10, 1961
63. ROTTKE, R.: Untersuchungen über die Wandständigkeit von erhärtenden Wurzelfüllmaterialien. ZR 8/1955 DZZ IX/19, pp 692-696
64. SCHILLI, G. und W.: Beitrag zur konservativen Behandlung der Pulpitis. ZWR 62, 683 (1961)
65. SCHREIBER, S., VORTMANN, H., MITZKE, W., und MOTSCH, A.: Die Behandlung der gefährdeten und erkrankten Pulpa. ZM 23, 1243 (1962)
66. SCHRÖDER, A.: Cortisone in dental Surgery. Internat. Dent. J. 12, 356 (1962)
67. SCHRÖDER, A.: Kortikoidtherapie in der Endodontie. DZZ 17, 244 (1962)
68. SCHRÖDER, A.: Kortikoidtherapie der Pulpitis. Z.P. 12, 241 (1961)

69. SCHRÖDER, A.: Corticoidtherapie in der Endodontie. Österr. Ztschr. f. Stomatologie 6, 206 (1964)
70. SCHRÖDER, A. und TRIADAN, H.: Die Vitalbehandlung der Pulpa mit Corticoid-Antibiotikum-Präparaten. ZWR 4, 100 (1963)
71. SCHRÖDER, A. und TRIADAN, H.: The Pharmacotherapy of Pulpitis. OS., OM. und OP. 15, 345 (1962)
72. SCHRÖDER, A. und TRIADAN, H.: Una nuova farmacoterapia della pulpite. Ann. Stomatol. 10, 797 (1961)
73. SCHRÖDER, A. und TRIADAN, H.: Die Behandlung der Pulpitis und Periodontitis mit einem Kortikoid-Antibiotikum-Präparat. Quintessenz Heft: 7, 1.7.1962
74. SCHUG-KÖSTERS, M.: Die Behandlung der Pulpa und des apikalen Parodontiums. Zahnärztlich-Studentische Fachbücherei III (1959)
75. SCHUG-KÖSTERS, M.: Eine elektromedikamentöse Pulpitis-therapie. Österr. Ztschr. f. Stomat. 51, 399 (1954)
76. SEIFFERT, K.E., und KONTZEN, H.: Die lokale Prednisontherapie in der Chirurgie. Zentralblatt für Chirurgie. 3, 112 (1960)
77. SELTZER, S., BENDER, I.B. and ZIONTZ, M.: The dynamics of pulp inflammation - correlation between diagnostic data and actual histologic findings in the pulp. Oral Surg., Oral Med. and Oral Path. 16, 969; 1963/8
78. SEZE de S. und DEBEYRE, N.: Cortison bei Rheumatismus. Europa Medica 2./12, 607 (1962)
79. SOLLMANN: A Manual Pharmacol. 8. Auflage, Philadelphia, London: W.B.S. Comp. (1957) 586-606
80. STRICKLING, L.: Die Pharmakotherapie der Pulpitis mit Kortikoiden. DZZ XVI/5 129
81. TRIADAN, H. und SCHRÖDER, A.: Die pharmakologische Heilung der Pulpitis. Schweiz. Mschr. Zahnheilkunde 70, 724 (1960) 1. Mitteilung
82. TRIADAN, H. und SCHRÖDER, A.: Die pharmakologische Heilung der Pulpitis. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 71, 94 1961 2. Mitteilung

83. TSCHAMER, H.: Mitteilungen über die Möglichkeiten einer therapeutischen Beeinflussung von Pulpenerkrankungen und periodontalen Reizerscheinungen mit Corticosteroiden. Österr. Ztschr. f. Stomat. 7, 240 (1962)
84. TURELL, I.C. und MOLARES, E.C.: Initial Reactions of the Pulp to Cortisone Acetate. Odont Uruguay 12, 404 (1958)
85. WÄCHTER, R.: Zur Vitalerhaltung der Pulpa. Österr. Ztschr. f. Stomat. 6, 213 (1964)
86. WALKHOFF-HESS, W.: Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde. Johann Ambrosius Barth Verlag Leipzig 1960
87. WANG, U.: Die indirekte Pulpenüberkappung im Vergleich zur sogenannten natürlichen Pulpenüberkappung. Schweiz. Mschr. f. Zahnheilkunde 63, 1135 (1953)
88. WANNENMACHER, E.: Pathologie und Therapie des Zahnnarkes. DZZ 15, 174 (1960)
89. WIESER, R.: Grundlagen zur therapeutischen Anwendung der Hydrokortisone auf zahnärztlichem Gebiet. ZR 69/95 (1960)
90. WOLFSOHN, B.L.: The role of hydrocortisone in the control of apical periodontitis. Oral Surg., Oral Med., and Oral Path. 7, 314; 1954/3
91. ZAHRADKA, J.: Über die Gewebsreaktion auf das Wurzelfüllmittel Fokalmin-Zement. DZZ/17/1962/ Heft 5.

Es ist mir eine angenehme Pflicht
Herrn Professor Dr. Dr. Oskar BOCK
für die freundliche Überlassung des
Themas, sowie für die Übernahme des
Referates zu danken.

LEBENS LAUF

Am 20.11.1935 wurde ich, Armin SCHLUND als zweites und letztes Kind des damaligen Oberlandesgerichtsrates Dr. jur. Georg Schlund und dessen Ehefrau Marianne, geb. Saalbeck in Bamberg geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule, trat ich 1947 in das Neue Gymnasium in Bamberg ein. Von 1949 bis 50 besuchte ich das humanistische Progymnasium Schäftlarn-München, um dann nach dem Wechsel in das Deutsche Gymnasium in Bamberg am 18.7.1957 das Abitur abzulegen.

Das Studium der Zahnmedizin begann ich Wintersemester 1957/58 an der Universität München. Vom Wintersemester 1958/59 an war ich in Würzburg, von 1961 bis 1962 in Erlangen immatrikuliert. Am 3.3.1961 bestand ich das medizinische Vorphysikum, am 4.8.1961 die zahnärztliche Vorprüfung in Erlangen. Anschließend studierte ich wieder 2 Semester in München. Ab Wintersemester 1962/63 bis zu meinem zahnärztlichen Staatsexamen, das ich am 9.3.1964 vor dem Prüfungsausschuß der Universität Erlangen mit

dem Gesamtergebnis "gut" ablegte, war ich wieder in
Erlangen eingeschrieben. Mit Wirkung vom 9.3.1964
wurde mir die Bestallung als Zahnarzt erteilt.

Vom 1.4.1964 bis 31.7.1964 war ich in verschiedenen
zahnärztlichen Praxen als Vertreter tätig. Seit 1.8.1964
bin ich als Assistent an der Klinik und Poliklinik für
Zahn-, Mund- und Kieferkranke der Universität Erlangen -
Nürnberg tätig.

Fotodruck

- W. Hogl, Erlangen, Brüxer Straße 9, (Nähe Röthelheimbad) Telefon 1636 [15336] -

Fotodruck

- W. Hög, Erlangen, Brüxer Straße 9, (Nähe Röthelheimbad) Telefon 1636 [15336] -